

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-298431

(43)Date of publication of application : 06.12.1988

(51)Int.Cl.

G06F 3/14
G06F 3/14

(21)Application number : 62-131109

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI MICRO SOFTWARE
SYST:KK

(22)Date of filing :

29.05.1987

(72)Inventor :

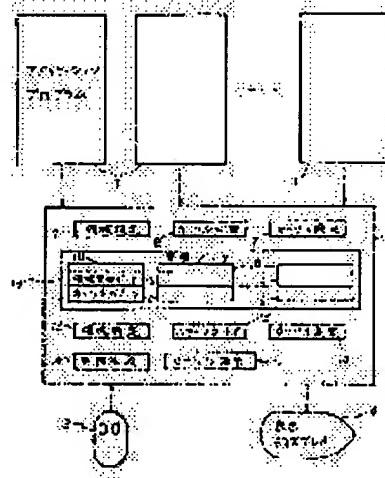
NAKANE KEIICHI
SUZUKI KAZUNARI
KUWABARA TEIJI
KOREEDA HIROYUKI
NONAKA NAOMICHI

(54) CURSOR CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable an application program AP to change the shape of a mouse cursor in an optional area in a window by registering a set area after changing the data which controls areas by a request of the AP and setting the corresponding cursor shape.

CONSTITUTION: A system program includes an area setting means 7 which sets an area of an optional size at an optional position in a window, a cursor form setting means which sets a cursor form displayed in the set area, an area deciding means 12 which decides a valid or invalid display of a cursor, and a cursor display means 11 which displays the cursor shapes set in response to areas for each area. At the same time, the data which controls the windows in the system program includes the area control data 5, the cursor pattern data 6 which controls the pattern data showing the cursor shape set in response to each area, and the area deciding data 12 which decides the valid or invalid display of the cursor. Therefore, it is not required for the AP to decide the



coordinates of the cursor and the cursor shape can be automatically changed in an optional area within a window by the system program.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑰ 公開特許公報 (A)

昭63-298431

⑯ Int.Cl.⁴
G 06 F 3/14識別記号
350
380厅内整理番号
7341-5B
7341-5B

⑮ 公開 昭和63年(1988)12月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑯ 発明の名称 カーソル制御方式

⑰ 特願 昭62-131109

⑰ 出願 昭62(1987)5月29日

⑯ 発明者 中根 啓一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

⑯ 発明者 鈴木 一成 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立マイクロソフトウェアシステムズ内

⑯ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑯ 出願人 株式会社 日立マイクロソフトウェアシステムズ 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

⑯ 代理人 弁理士 小川 勝男 外1名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

カーソル制御方式

2. 特許請求の範囲

1. 表示装置と該表示装置上の点を指定することができる指示装置を有する計算機システムにおいて、該指示装置の示す点と対応するカーソルの形状を変更させる領域を管理する第1の制御テーブルと、変更させるべきカーソルの形状を管理する第2の制御テーブルと、カーソルを変更するかどうかを管理する第3の制御テーブルと、上記第1、第2ないし第3の制御テーブルを用いて、上記表示装置上にカーソルを変更させる領域を設定、変更する手段と、該領域に対応するカーソル形状を設定する手段と、該領域におけるカーソル形状の変更の有無を設定する手段と、該領域に対応して設定されたカーソル形状を表示する手段を設けたことを特徴とするカーソル制御方式。

2. 上記第1および第2の制御テーブルを複数の

表示データを上記表示装置に重ねさせて表示するためのウィンドウを管理用データ内に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のカーソル制御方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、複数のデータを一台の表示装置に表示する多重画面表示装置に係り、マウスと呼ばれる装置に代表される指示装置等に連動して、表示装置上に表示されるカーソル形状の変更を行うカーソル変更方式に関する。

〔従来の技術〕

昨今、パーソナル・コンピュータを始めとするパーソナル・ユースの機器においては、表示装置を基本とする対話形処理が中心となってきた。このような状況において、複数のデータを一台の表示装置に表示することは、ユーザの操作性および処理性を向上させる上で重要な問題となってきた。そこで、登場してきたのが、マルチウィンドウ方式と呼ばれる多重画面表示方式である。これ

は、表示画面内に、ウィンドウと呼ばれる領域を設け、そこにそれぞれ一つのデータを割り当てて、表示するようにしたものである。このような状況は、日経エレクトロニクス、1984年、1月30日号における「パーソナル・コンピュータ操作性向上の決め手となるマルチウィンドウ化ソフト」と題する記事に詳述されている。また、より具体的な多重画面表示方式の一例が、 BYTE、2月、1983における「リサ コンピュータ システム」(BYTE, Feb., 1983における "The Lisa Computer System")に詳述されている。

また、このような対話形処理を行う機器においては、表示画面上に表示されている多くの文字や図形などの中から、特定の文字や図形などを、ユーザが容易に選択する手段が必要となる。そこで、登場してきたのが、マウスと呼ばれる装置に代表される指示装置等を用いた対象の指定方法である。これは、指示装置等と連動して、表示画面上を移動するカーソルを、表示画面上の選択の対象となる文字や図形など(以下、対象物と呼ぶ)と重さ

座標値が、カーソルの形状を変更したい領域の内に入っているかを判定する。入っている場合は、システム・プログラムに対し、カーソルの形状を変更するための要求を行う。この時、システム・プログラムは、APからの要求に従って、カーソルの形状を変更して表示する。このような処理をくり返すことにより、APは、必要な領域内でカーソルの形状を変更することが可能となる。このような方法は、Addison - Wesley Publishing Company Inc. 発行の "Inside Macintosh" に詳述されている。

[発明が解決しようとする問題点]

ところで、前述のカーソル形状の変更方式では、次のような問題点が生じてくる。

まず、第一に、従来の方式では、APが、カーソル変更のための処理をくり返さないとカーソル形状の変更が行なわれないという問題点が挙げられる。これは、APが、AP本来の計算や編集などの処理を行っている最中には、カーソル形状の変更が行えないということである。また、第二に、

ね合わせことにより、対象物を指定する方法である。

さらに、最近の使用形態の複雑化、高度化に従い、ウィンドウ内に任意の領域で、マウスカーソルの形状を変更したいという要求が生じている。カーソルの表示形状を変更することにより、ユーザーにカーソルの位置する領域の属性を、容易に認識させることができるという効果がある。ここでいう表示画面上の領域の属性とは、例えば、その領域は編集中の文書を表示している部分であるとか、文書編集のためのコマンドを表示している部分であるとかいうものである。

このようなカーソルの変更の方式として、従来は、次のような方式を用いていた。

まず、ウィンドウを使用している。文書の編集や印刷などを行うアプリケーション・プログラム(以下、APと呼ぶ)は、機器全体を管理、制御し、表示やマルチウィンドウを司るシステム・プログラムに対し、指示装置が現在、示している表示画面上の座標値を要求する。次にAPは、その

APごとに、カーソル形状変更の処理のためのプログラムが必要となるため、APの肥大化によりメモリ容量の不足や、プログラム間発生数の増大などの問題がある。

本発明の目的は、上記の問題点に鑑み、多重画面表示方式において、APがカーソルの座標を判定する必要なく、システム・プログラムにより自動的に、ウィンドウ内の任意の領域において、カーソル形状の変更が可能となるカーソル変更方式を提供するものである。

[問題点を解決するための手段]

上記目的は、システム・プログラム内に、ウィンドウ内の任意の位置に、任意のサイズで領域を設定する手段と、該領域内に表示するカーソルの形状を設定する手段と、該カーソルの表示を有効あるいは無効と設定する手段と、上記領域に対応して設定されたカーソル形状を領域ごとに表示する手段とを設け、かつシステム・プログラム内のウィンドウを管理するデータ内に、上記領域を管理するデータと、上記領域に対応して設定されたカ

ーソル形状を表わすパターンデータを管理するデータと、カーソル表示の有効、無効を管理するデータを備える構成とする。

[作用]

ウィンドウを使用しているAPが、ウィンドウ内の任意の領域でマウスカーソル形状を変更しようとしたとき、前述の各手段やデータは、以下のように作用する。

まず、APは、領域を設定する手段を用いて、ウィンドウ内に、カーソル形状を変更する領域を設定する。このとき、該手段は、APの要求に従い、領域を管理するデータを変更し、設定された領域を登録する。次に、APは、カーソル形状を設定する手段を用い、先に設定した領域に対応するカーソル形状を設定する。このとき、該手段は、APの要求に従い、カーソル形状を表わすパターンデータを管理するデータを変更し、設定されたカーソル形状を登録する。最後に、APは、カーソル表示の有効、無効を設定する手段を用いて、該領域内でカーソルを変更するよう、システムに

[実施例]

以下、本発明の一実施例を図を用いて説明する。第2図は、本発明に係る計算機システム、たとえば、ワードプロセッサや、パーソナルコンピュータなどのシステムの構成例を示すものである。システムは、主処理装置(CPU)20、主メモリ(MM)21、表示処理装置(GP)22、表示メモリ(FM)23、表示ディスプレイ制御装置(CRTC)24、表示ディスプレイ(4)、磁気ディスク制御装置(DC)25、磁気ディスク(DISK)26、キーボード制御装置(KBC)27、キーボード(KB)28、指示制御装置(PDC)29、マウス等の指示装置(PD)3、プリンタ制御装置(PRC)30、プリンタ(PR)31、および共通バス32などから構成される。

第2図を用いて表示の方法を簡単に説明する。CPU20にて実行中のプログラムPにより、CRT4に图形あるいは文字を表示する場合には、まず、表示しようとする图形あるいは文字データ(これらは、一般的には图形描画コマンド列や文

要求する。このとき、該手段は、カーソル表示の有効、無効を管理するデータを変更し、設定された領域が有効であることを設定する。また、APは、該領域内でカーソルを変更する必要がなくなった場合、カーソル表示の有効、無効を設定する手段を用いて、領域内でカーソルを変更しないように、システムに要求する。このとき、該手段は、カーソル表示の有効、無効を管理するデータを変更し、設定された領域が無効であることを設定する。

一方、システム・プログラムは、カーソルを表示する手段を用いて、領域に対応して設定されたカーソルを表示画面に表示する。このとき、該手段では、カーソルの有効、無効を管理するデータを参照し、設定された領域が有効ならば、指示装置から得られる座標値が設定された領域の内部を示しているかを判定する。そして、領域内部を示している場合は、その領域と対応するカーソル形状を表わすパターンデータを管理するデータを参照し、そのパターンを表示画面に表示する。

字コード列である)をプログラムPによって作成し、次いでGP22に実行要求を出す。実行要求を受けたGP22は、該图形あるいは文字データを取り出し、該データをCRT4上の各表示点に対応したドット・データに展開し、FM23上の表示位置に対応した箇所に該ドット・データを格納する。一方、CRT4の表示制御装置CRTC24は、一定周期でFM23をスキャンし、その内容に従ってCRT4に表示を行っている。従って、FM23に格納された該ドット・データは、CRT4によって直ちにCRT4上に表示されることになる。

また、指示装置の働きは、次のようになっている。まず、PD3がオペレータにより動かされた場合、PD3は状態の変化をPDC29に伝える。PDC29では、伝えられた信号を変換し、移動量などのデータをCPU20に通知する。また、PDC29は、PD3の状態に変化が生じなくても、一定周期ごとに、CPU20にその時のPD3の状態を表わすデータを通知する。CPU20で

は、該データの通知により、あらかじめ設定されていたプログラム1を、自動的に実行する。プログラム1は、該データを、CRT4上の位置座標に変換し、該位置にカーソルを表示するため、カーソルデータを作成し、GP22に実行要求を出す。以降は前述の処理と同様な処理が行なわれ、カーソルがCRT4上に表示される。

第3図は、本発明に係る多重画面表示方式の例を示したものである。アプリケーション・プログラム1(以下、APと呼ぶ)は、表示ディスプレイ4上に、ウィンドウ16を設定できる。該ウィンドウ16は、表示ディスプレイ4上に、複数枚、重ね合せて表示可能である。ただし、1つのAPが設定できるウィンドウは、1枚だけであり、常に、ウィンドウとAPは、一一一に対応している。このウィンドウ16の位置やサイズなどの情報は、ウィンドウ制御ブロック50により管理され、表示されている全てのウィンドウの数などは、ウィンドウ制御テーブル40により管理されている。

また、指示装置3に対応して表示されるカーソル

6に従って、カーソルの表示を行うようシステム・プログラム2に要求する。このとき、システム・プログラム2は、AP1の要求に従って、カーソル変更プログラム10を用いて、表示するカーソルの形状をパターンエリア15に設定する。これにより、表示されるカーソルの形状は、変更される。実際のカーソルの表示は、座標生成プログラム14によって起動されるカーソル表示プログラム11によって行なわれる。カーソル表示プログラム11は、パターンエリア15に設定されているカーソル形状を、画面に表示する。

このように、この方式では、処理量やデータ量共にAP1の負担が大きい。

第1図(a)は、本発明に係るカーソル制御方式でのカーソルの変更法を説明した図である。ウィンドウを使用しているAP1が、ウィンドウ内のある領域内において、カーソル形状を変更しようとする場合は、次のようなになる。また、AP1の使用しているウィンドウは、システム・プログラム2内の管理データ13により管理されている。

17は、常に、指示装置の動きに合せて、表示ディスプレイ4上を移動する。

第1図(b)は、従来のカーソル制御方式でのカーソルの変更法を説明した図である。ウィンドウを使用しているAP1が、ウィンドウ内のある領域内において、カーソル形状を変更しようとする場合は、次のようなになる。AP1の使用しているウィンドウは、システム・プログラム2内の管理データ13により管理されている。まず、AP1は、システム・プログラム2に対し、指示装置3によって示される画面上の点の座標値を要求する。このとき、システム・プログラム2は、座標生成プログラム14により、生成された座標値をAP1に返す。座標生成プログラム14は、指示装置3からデータが与えられることに起動され、該データを座標値に変換する。次に、AP1は、与えられた座標値を、自分の内部にある領域判定プログラム12を用いて、領域管理データ5の示す領域の座標値と比較する。与えられた座標値が領域内を示していた場合は、カーソル・パターン

まず、AP1は、カーソルを変更したい領域の位置やサイズなどの情報を設定するようシステム・プログラム2に要求する。このとき、システム・プログラム2は、領域設定プログラム7を用いて、AP1から与えられた該情報を、管理データ13内にある領域管理データ5に設定する。次に、AP1は、変更したいカーソル形状を設定するようシステム・プログラム2に要求する。このとき、システム・プログラム2は、カーソル設定プログラム9を用いて、AP1から与えられたカーソル形状を、管理データ13内にある要求を出したAP1の使用するウィンドウに対応したカーソルパターン6に設定する。最後に、AP1は、設定した領域内でカーソルの変更を行うようシステム・プログラム2に要求する。このとき、システム・プログラム2は、カーソル切替プログラム8を用いて、カーソル切替フラグ18を変更し、設定した領域内では、設定したカーソルに切替えることを設定する。

また、カーソルの表示は、次のように行なわれる。

る。まず、指示装置3から移動量などのデータが送りられてくることにより、座標生成プログラム14が起動され、該データを座標値に変換する。次に、座標生成プログラム14によって起動される領域判定プログラム12が、カーソル切替フラグ18を参照し、設定されたカーソルに切替えるかを判定する。切替えるならば、座標生成プログラム14により生成された座標値が、設定された領域の内部を示しているかを、領域管理データ15を参照して、判定する。内部を示している場合は、カーソル変更プログラム10を用いて、カーソルパターン6を参照し、表示するカーソルの形状をパターンエリア11に設定する。そして、最後に、カーソル表示プログラム11を用いて、パターンエリア11に設定されたカーソルを画面に表示する。

このように、この方式では、AP1の負担は、従来に比べて小さい。

第4図は、本実施例に係るカーソル制御方式でのマルチウィンドウの管理データを示したもので

ンドウを識別するためのウィンドウ番号を持つWN052、ウィンドウを使用しているプログラムの番号を示すPGN053、ウィンドウ左上隅点の表示画面上での座標のX成分値を持つWSTX54、同様にY成分値を持つWSTY55、ウィンドウ右下隅点の表示画面上での座標のX成分値を持つWEDX56、同様にY成分値を持つWEDY57、設定されたカーソルパターンが格納してあるカーソルパターンデータ(CPD)70の先頭を示すアドレスを持つMCPP58、現在表示されているカーソル形状の種類を示す値を持つMCMD59、カーソルを変更する領域が有効か無効かを示す値を持つMCCF510、そのウィンドウに対応するWABのアドレスを示すポインタWABP511がある。表示画面上でそのウィンドウのすぐ後に重なっているウィンドウが存在しない場合は、LNKP51にはゼロが設定される。また、未使用のWCB50では、LNKP51は、他の未使用のWCB50のアドレスを示し、WN052、PGN053、WSTX54、WSTY55、WED

ある。管理データは、ウィンドウ全体を管理するウィンドウ制御テーブル(WCT)40、個々のウィンドウを管理するウィンドウ制御ブロック(WCB)50、カーソル変更する領域を管理する領域管理ブロック(WAB)60などからなっている。以下、それぞれのデータについて詳しく説明する。

WCT40内には、表示画面上に設定できるウィンドウの最大枚数を持つWRV41、表示画面上に現在設定されているウィンドウの枚数を持つWOP42、表示画面上で最前面に表示されているウィンドウのWCB50のアドレスを示すポインタTOP43、未使用のWCB50のアドレスを示すポインタEMPW44がある。ウィンドウが1枚も存在しない場合は、TOP43はゼロが、未使用のWCB50が存在しない場合は、EMPWT54はゼロが設定される。

WCB50内には、表示画面上でそのウィンドウのすぐ後に重なっているウィンドウのWCB50のアドレスを示すポインタLNKP51、各ウィ

X56、WEDY57、MCPP58、MCMD59、およびMCCF510は、ゼロに設定される。未使用のWCBがないときは、LNKP61にはゼロが設定される。

WAB60内には、カーソルを変更する領域の左上隅点のウィンドウ内での座標のX成分値を持つASTX61、同様にY成分を持つASTY62、領域の右下隅点のウィンドウ内での座標のX成分値を持つAEDX63、同様にY成分値を持つAEDY64がある。

次に、カーソルの制御について詳しく説明する。

第5図～第10図は、本実施例に係るカーソルの制御に関する処理手順を示したものである。ここには、命令解析プログラム100、領域設定プログラム200、カーソル設定プログラム300、カーソル表示プログラム400、カーソル変更プログラム700、カーソル切替プログラム600の処理手順を示す。

以下に、第4図および第5図～第10図を用いて各処理手順を説明する。

(I) 命令解析

第5図に命令解析プログラム100の処理手順を示す。この図では、カーソルの制御に係る部分のみ示してある。命令解析プログラム100は、APからシステムに要求が出されたときに実行され、パラメータとして要求を発行したAPのプログラム番号と、APからわたされたパラメータが与えられる。

ここでは、まず処理101において、要求を発行したAPのプログラム番号と、全てのWCB50内のPGNO53を比較し、該APの使用しているウインドウに対応するWCB50を特定する。また、プログラム番号とは、プログラムの実行を制御するために、システムが与えるプログラム個別の番号であり、実行中のプログラムの番号は、システム・プログラムで管理されている。

次に、処理102では、該要求が領域設定プログラム200に対しての要求であるかを判定し、そうならば領域設定プログラム200を実行し、そうでなければ処理103を行う。処理103では、該要求

第7図にカーソル設定プログラム300の処理手順を示す。カーソル設定プログラム300が実行されるときには、パラメータとして対象となるウインドウのWCB50の先頭アドレス、変更すべきカーソル形状を表わすバーンデータを示す先頭アドレスが与えられる。ここでは、まず処理301において、バーンデータを格納するCPD70を主メモリ21上に確保し、その先頭アドレスを得る。この確保の方法は、システム・プログラムのメモリ確保の機能を用いたり、あらかじめCPD70を置く部分を定義し、テーブルなどで空き部分を管理して使用する方法がある。

次に、処理302では、該先頭アドレスを、パラメータで与えられた先頭アドレスの示すWCB50内のMCPP58に設定する。そして、処理303において、パラメータで与えられたバーンデータの先頭アドレスの示す内容、すなわちバーンデータを、MM21上の格納エリアを示す先頭アドレスから、転送する。

(IV) カーソル表示

が、カーソル設定プログラム300に対しての要求であるかを判定し、そうならばカーソル設定プログラム300を実行し、そうでなければ処理104を行う。処理104では、該要求が、カーソル切替プログラム600に対しての要求であるかを判定し、そうならばカーソル切替プログラム600を実行する。

(II) 領域設定

第6図に領域設定プログラム200の処理手順を示す。領域設定プログラム200が実行されるときには、パラメータとして、対象となるウインドウのWCB50の先頭アドレス、カーソルを変更する領域の左上隅点の表示画面上での座標、および該領域のサイズが与えられる。ここでは、まず、処理201において、与えられた先頭アドレスの示すWCB50内のWABP511の内容からWAB60を特定する。次に、処理202では、該WAB60に、パラメータで与えられた領域の座標などのデータを設定する。

(III) カーソル設定

第8図にカーソル表示プログラム400の処理手順を示す。カーソル表示プログラム400は、マウス等の指示装置3からのデータがCPU20に通知されることにより起動されるプログラム（該プログラムは、該データを座標値に変換することを行う）から実行される。この時、パラメータとしては、指示装置3の示す点の座標値が与えられる。ここでは、まず処理401において、WCT40内のTOP43から、最前面のウインドウのWCB50を割り出す。そして、該WCB50内のWABP511よりWAB60を特定する。次に、処理402では、該WCB50内のMCCF510を参照し、カーソルを変更する領域が有効となっているかを判定する。そして、有効であれば、処理403を行い、そうでなければ、処理411を行う。処理403では、パラメータで与えられた座標値が、前記WAB60の表わす領域の内部にあるかを判定する。そして、内部にあるときは、処理404を行い、そうでないときは、処理408を行う。処理404では、前記WCB50内のMCMD59を参照し、現在、標準カ

ーソルを表示しているかを判定する。本実施例では、標準カーソルを表示している場合は、M C M D 59 に値として 0 が、ユーザカーソルを表示している場合は、値として 1 が設定されるものとする。また、ここでいう標準カーソルとは、システムにより、あらかじめ定義されていた標準のカーソル形状のことであり、ユーザカーソルとは、A P が設定したカーソル形状のことである。処理 404 では、判定の結果に従って、カーソルが標準の場合は、処理 405 を行い、そうでない場合は、処理 411 を行う。処理 405 では、前記 W C B 50 内の M C P P 58 から、C P D 70 を示すアドレスを得て、これをパラメータとしてカーソル変更プログラム 700 を実行する。この実行が終了した後に処理 406 が行なわれる。処理 406 では、前記 W C B 50 内の M C M D 59 を 1 に設定し、現在、ユーザカーソルが表示中であることを記憶する。そして、次に処理 411 を行う。また、処理 409 では、前記 W C B 50 内の M C M D 59 を参照し、現在、ユーザカーソルを表示しているかを判定する。そして、

ターンを、カーソル表示用のパターンエリアに読み込むことが行なわれる。

(V) カーソル切替

第 10 図に、カーソル切替プログラム 600 の処理手段を示す。カーソル切替プログラム 600 が実行されるときには、パラメータとして、対象となるウィンドウの W C B 50 の先頭アドレス、およびカーソル切替フラグがセットされる。本実施例では、カーソル切替フラグとして、領域が有効のときは 1 が、無効のときは 0 が用いられるものとする。ここでは、処理 610 により、パラメータで与えられたアドレスの示す W C B 50 内の M C C F 510 IC、パラメータで与えられたカーソル切替フラグを設定する。

以上、説明してきたように、本実施例では、多重画面表示方式のシステムにおいて、ウィンドウを使用する A P が、マウス等の指示装置から得られる座標を判定する必要なく、システムに用意された簡単なコマンドを使用することにより、ウィンドウ内の任意の領域で、カーソル形状の変更を

ユーザカーソルならば、処理 409 を行い、そうでなければ、処理 411 を行う。処理 409 では、システムに定義されている標準カーソルパターンを示すアドレスを得て、これをパラメータとしてカーソル変更プログラム 700 を実行する。この実行が終了した後に処理 410 が行なわれる。処理 410 では、前記 W C B 50 内の M C M D 59 を 0 に設定し、現在、標準カーソルが表示中であることを記憶する。そして、次に、処理 411 を行う。処理 411 では、カーソル変更プログラム 700 によって設定されたパターンエリアの内容を、画面上のパラメータで与えられた座標値の示す位置に描画する。これにより画面上に、実際にカーソルが表示される。処理 411 を実行した後、全処理が終了する。

(V) カーソル変更

第 9 図に、カーソル変更プログラム 700 の処理手段を示す。カーソル変更プログラムが実行されるときには、パラメータとして、カーソルパターンを示すアドレスが与えられる。ここでは、処理 710 により、パラメータで与えられたカーソルパ

行うことが可能となる。

また、本実施例では、説明していないが、カーソルを変更する領域をウィンドウ内に複数設定したり、変更するカーソル形状を複数設定することも可能である。

【発明の効果】

本発明によれば、多重画面表示方式のシステムにおいて、ウィンドウを使用する A P が、マウス等の指示装置から得られる座標を判定する必要なく、ウィンドウ内の任意の領域において、カーソル形状の変更が可能となる。また、これにより、A P は、カーソル形状変更の処理を行う必要がなくなるため、プログラムが簡単となり、開発工程の短縮化やメモリ容量の減少が実現される。

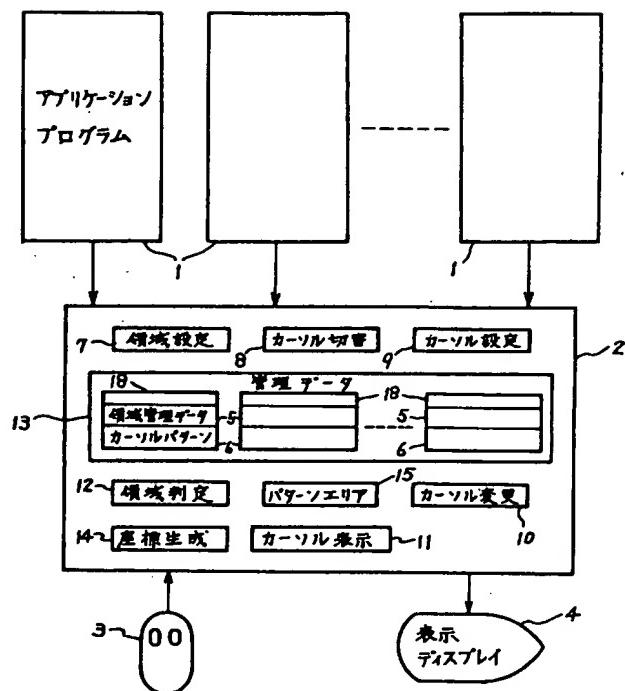
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明に係るカーソル制御方式を説明した図、第 2 図は、本発明に係る計算機システムの構成図、第 3 図は、本発明に係る多重画面表示方式の例を説明した図、第 4 図は、本実施例に係るカーソル制御方式でのウィンドウの管理デー

タを示した図、第5図から第10図は、本実施例に係るカーソルの制御に関する処理手順を示した図である。

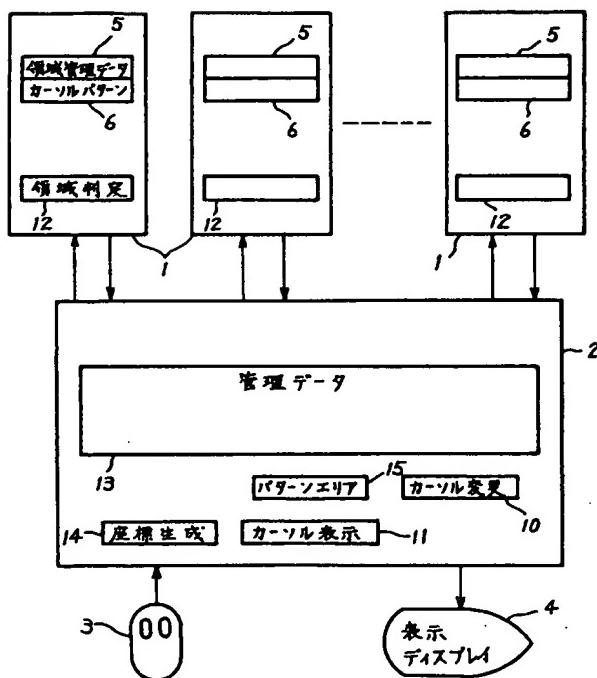
1…アプリケーション・プログラム、2…システム・プログラム、3…指示装置、4…表示ディスプレイ、40…ウィンドウ制御テーブル、50…ウィンドウ制御ブロック、60…領域管理ブロック、100…命令解析プログラム、200…領域設定プログラム、300…カーソル設定プログラム、400…カーソル表示プログラム、600…カーソル切替プログラム。

第1図
(a)

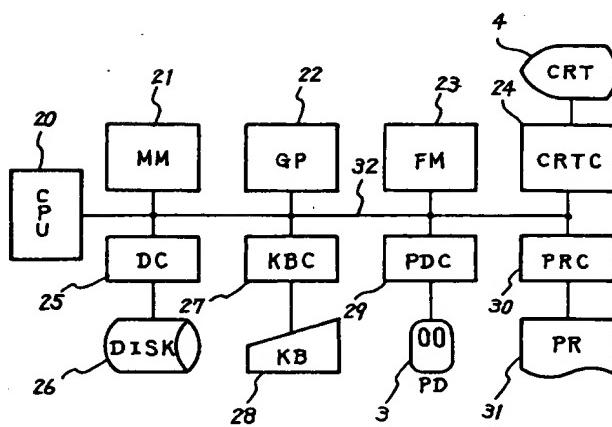


代理人弁理士 小川勝男

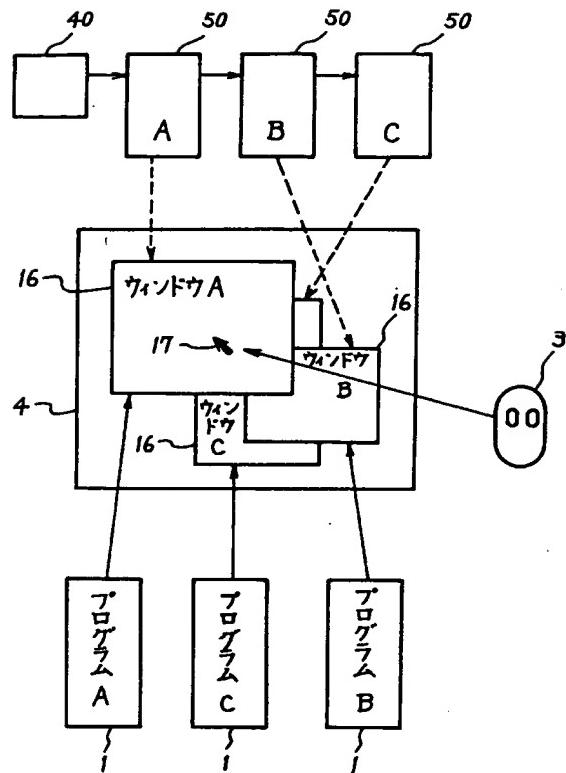
第1図
(b)



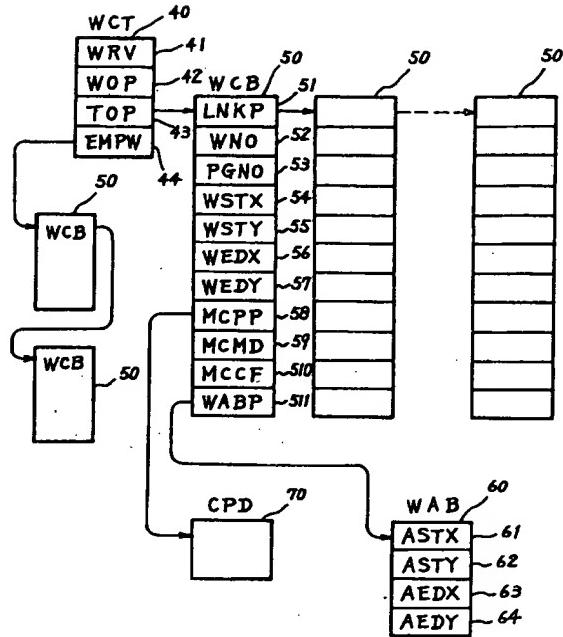
第2図



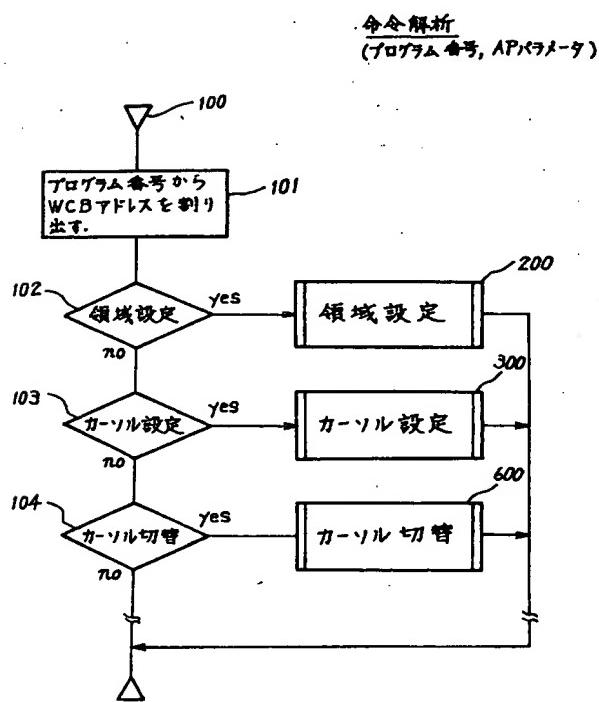
第3図



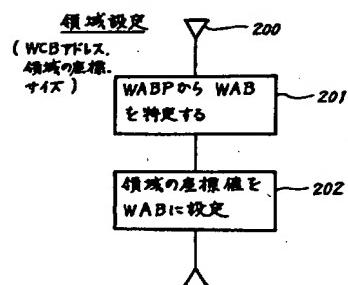
第4図



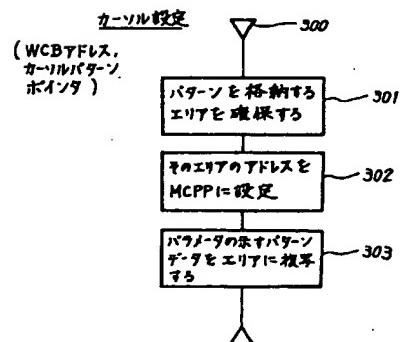
第5図



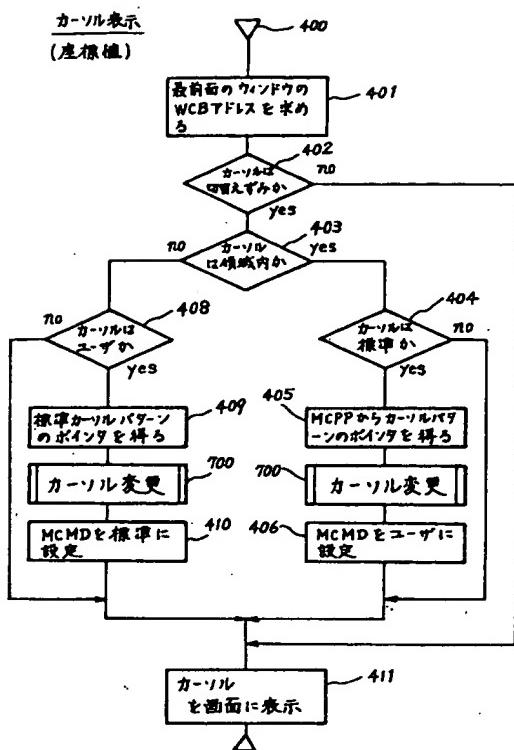
第6図



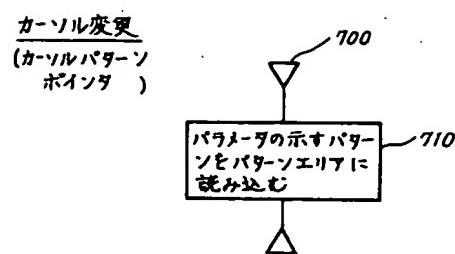
第7図



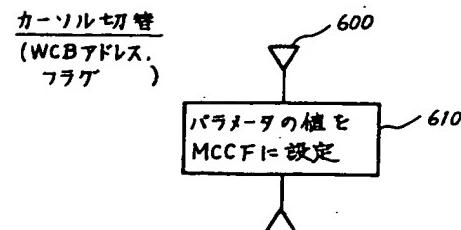
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第1頁の続き

②発明者 桑原 祥司 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

②発明者 是枝 浩行 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

②発明者 野中 尚道 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内